



SÉANCE PLÉNIÈRE 1 : GESTION DES PRAIRIES ET ADAPTATION DES SYSTÈMES FOURRAGERS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Par David Knoden (Fourrages Mieux)

L'élevage des ruminants en Wallonie est en grande partie basé sur la production de fourrages issus des prairies. Depuis quelques années, les changements climatiques impactent plus ou moins fortement la productivité et la pérennité de ces systèmes fourragers. Face à ces aléas climatiques, une adaptation des pratiques agricoles devra s'opérer de façon locale pour sécuriser la production fourragère dans chaque territoire.

Une meilleure gestion des prairies permanentes est le premier levier à mettre en place pour améliorer la pérennité des systèmes. Par rapport au passé, on remarque que la pousse de l'herbe démarre plus tôt au printemps (sauf en 2021 !), subit un ralentissement, voire un arrêt en été et se termine plus tard en automne. Il faut donc adapter ses pratiques et ses repères historiques pour gérer l'herbe dès qu'elle est présente. C'est le stade de l'herbe qui doit dicter la gestion de l'alimentation du troupeau et non le contraire. La gestion du pâturage et ou de la fauche doit être proactive et réfléchie. Même si l'éleveur ne contrôle pas les sécheresses, les subir de plein fouet est plus difficile à gérer que de les anticiper un minimum. Une combinaison de choix sur les facteurs agronomiques (entretien des prairies, fertilisation, amendement, espèces adaptées à la sécheresse...) et zootechniques (chargement, performance animale, taux de remplacement...) permet d'augmenter la résilience des systèmes. De plus, une diminution des pertes lors de la conservation des fourrages et une optimisation de leur valorisation aux animaux font aussi partie des marges de progrès pour s'adapter aux conditions agronomiques, économiques et environnementales futures de l'élevage.

En prairie temporaire, des espèces comme la luzerne pour les légumineuses, ainsi que le dactyle et la fétuque élevée pour les graminées seront privilégiées dans des mélanges plus tolérants aux conditions séchantes. Les mélanges graminées/légumineuses, utilisés préférentiellement aux mélanges de graminées, ont cependant des exigences particulières que ce soit au niveau du sol (profondeur, acidité, drainage naturel...) ou au niveau du mode de gestion (fertilisation P et K, adventices, récolte et conservation...). Chaque situation doit donc être analysée pour savoir quel type de prairie temporaire est le mieux adapté. Une attention particulière devra être faite sur le semis de ces prairies que ce soit au niveau de l'époque d'installation (ni trop tôt au printemps, ni trop tard en fin d'été) ou bien au niveau des techniques de semis avec une préférence pour les semis à la volée.

Un autre axe d'adaptation est de diversifier l'offre fourragère. Des cultures de mélanges céréales/protéagineux (méteils) récoltées au stade immature permettent d'améliorer incontestablement la quantité de fourrage produite. Néanmoins, par rapport aux prairies temporaires, les coûts d'installation sont plus élevés puisque annuels et les valeurs alimentaires sont très souvent moindres. Bien plus que le choix du mélange, le stade de récolte des méteils est le principal critère pour la réussite de cette culture. Dans les zones de polyculture-élevage, installer des CIPAN à vocation fourragère (CIFOUR) est aussi un levier d'amélioration de l'autonomie des fermes. De multiples mélanges peuvent être semés dès le début août pour une récolte au moins 70 jours après. Il y a également quelques possibilités pour une installation en septembre et une récolte en avril, souvent

avant un semis de maïs. La principale difficulté des dérobées est d'obtenir un taux de MS suffisamment élevé (+/- 30%) en fin de saison pour obtenir une bonne conservation et appétibilité du fourrage.

Enfin, un levier d'adaptation assez nouveau en Wallonie est la culture de plantes fourragères annuelles mieux adaptées aux stress hydriques. Les cultures de sorgho et autres plantes thermophiles (millet, teff grass, trèfle annuels...) se développent actuellement avec des succès divers selon les années et les régions. En effet, l'amélioration variétale de ces plantes ne fournit pas encore des spécimens adaptés aux conditions de températures fraîches qui peuvent apparaître dès le mois d'août en Belgique. De plus, malgré leur bonne résistance aux stress hydriques, ces plantes ont des besoins également en eau au semis. Les valeurs alimentaires et particulièrement la digestibilité des plantes originaires du Sud sont également toujours moins bonnes que celles des fourrages issus des prairies « classiques ».

En conclusion, les adaptations aux changements climatiques sont multifactorielles et reposent sur des leviers agronomiques et zootechniques. Cependant, la bonne gestion des prairies permanentes et la valorisation optimisée des fourrages sont les premiers paramètres à améliorer dans une majorité d'exploitations wallonnes. D'autres facteurs liés à la PAC ou au contexte économique du moment rendent l'adaptation des systèmes fourragers face aux changements climatiques plus ou moins facile.

David Knoden

knoden@fourragesmieux.be

SÉANCE PLÉNIÈRE 2 : HUMUS ET COUVERT, LA BASE D'UNE PRODUCTION RÉSILIENTE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Par François Dessart (Greenotec)

Le sol, véritable puits de biodiversité, de nutriments et de carbone, joue plusieurs rôles qui profitent à tous (rôle de filtre et de régulateur des flux d'eau par exemple). C'est aussi et surtout le premier outil de production dans une exploitation agricole, garant de la résilience du système.

Les vers de terres, véritables architectes du sol, sont les égéries d'un sol en « bon état ». Ils sont le reflet de la vie du sol : s'ils sont présents en grand nombre, les autres micro-organismes le seront aussi.

« Il y a plus de vie dans une cuillère de sol, que d'humains sur terre », mais comment la préserver ?



- ✓ En apportant de la **matière organique** (MO) : les apports de matières organiques réguliers nourrissent la vie du sol et contribuent à la stabilité structurale (lutte contre l'érosion). Le taux d'humus reflète le stockage de MO dans le sol et le taux d'humus = le taux de carbone*1,72. Facilement observable sur vos analyses de sols.
- ✓ En diversifiant la **rotation** : une rotation bien réfléchie permet de maximiser les productions de biomasse en interculture. Par exemple, l'introduction de légumineuses seules ou en association en culture permet de produire des fourrages de meilleures qualités par la suite.
- ✓ En **couvrant le plus possible son sol** : un sol couvert est protégé des aléas climatiques ce qui protège la vie du sol. Une couverture du sol importante permettra une production de biomasse plus importante.
- ✓ En **réduisant le travail du sol** : par exemple, un labour détruit ¼ des vers de terres.

Du point de vue technique, il est important de stocker du carbone dans nos sols car ce dernier est stocké dans nos sols sous forme d'humus.

Voici le rôle du carbone dans nos sols :

- Augmentation de la Capacité d'Echange Cationique
 - ↑ **de la rétention** des minéraux dans le sol
- Réserve d'éléments minéraux (N, P, S,...)
 - ↑ **nutrition** minérale des plantes
- Augmentation de la captation et de la complexation des polluants
 - ↑ **de l'effet « filtre »** du sol et de la **qualité de l'eau**

- Amélioration de la stabilité structurale

↓ de la battance et de l'érosion

- Augmentation de la porosité du sol

↑ de l'infiltration de l'eau et meilleure pénétration des racines

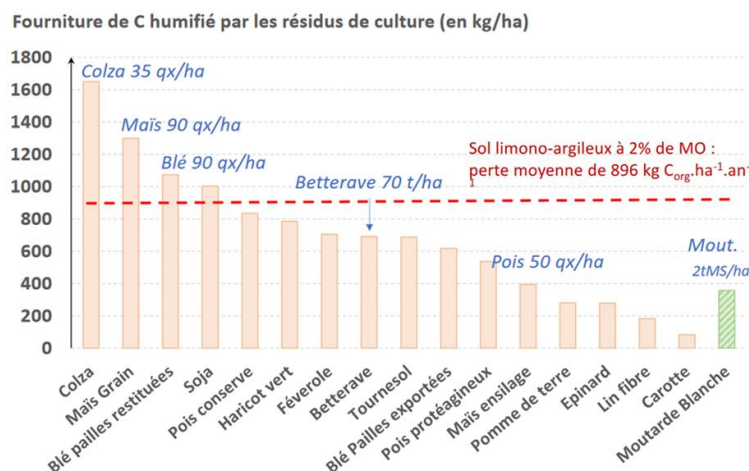
- **Protection du sol** (mulch et éponge)

↓ de l'évapotranspiration et du ruissellement

- Effet albédo (sol plus foncé)

Réchauffement plus rapide du sol

En bref, la rétention de carbone dans nos sols est assez importante et permet aussi de compenser les émissions de CO₂. L'agriculture est bel et bien un réel levier climatique. Le graphique ci-dessous illustre bien l'importance d'avoir une bonne rotation et de mettre en place des intercultures. La barre rouge signifie la perte moyenne de carbone organique par an et par hectare sous laquelle il vaut mieux ne pas passer. Certaines cultures rendent plus de résidus donc plus de carbone dans le sol (colza, maïs grains,...) et d'autres exportent plus et donc déstockent du carbone du sol. Si on regarde la ferme sur sa rotation, celle-ci peut donc être en moyenne au-dessus du rouge. Pour cela, il faut enchaîner plus des cultures qui stockent plutôt qui déstockent. De plus, le fait de mettre une interculture réalise le même effet qu'un panneau solaire (« l'électricité » produite = carbone dans le sol) afin de rester au-dessus de la barre rouge sur l'année.



Colloque Valoriser plus de biomasses agricoles dans les filières de la bioéconomie et stocker du carbone dans les sols : est-ce compatible ? - Paris - 7.12.2018

7

Sur le graphique ci-dessus l'exemple de l'interculture est une moutarde en pur maïs nous pouvons prouver que le meilleur couvert produisant le maximum de biomasse ne créant pas de faim d'azote sur la culture qui suit est un couvert multi-espèces avec des légumineuses dans le mélange.

Les intérêts des mélanges d'intercultures par rapport à un couvert mono espèce sont :

- Complémentarité des **structures racinaires**
- Complémentarité aérienne : **étalement**

- **Aide mutuelle**
 - Ex : tuteur, fertilisation
- **Complémentarité des objectifs**
 - Ex : CIPAN, engrais vert, structuration
- **Sécurisation** de la levée et de la production
- Dilution des ravageurs et **équilibre** (biodiversité)
- **Complémentarité temporelle**

L'ensemble de ces pratiques permettent d'augmenter la fertilité biologique (micro-organismes du sol, vers de terre...), la fertilité chimique (disponibilité des éléments minéraux...) et la fertilité physique (porosité biologique, galeries de vers de terre...). Pour cela, il est très important d'observer son sol avant toutes opérations (test à la bêche, mini profil de sol...) et le remettre au cœur des décisions. C'est ainsi que l'on va vers le chemin de l'auto fertilité du sol et vers **plus d'autonomie dans les systèmes**.

En agriculture de conservation, la couverture du sol est un des piliers qui permet d'augmenter sa production de fourrage. L'introduction de légumineuses et d'intercultures fourragères contribue à la production de protéines et de biomasse plus importante, mais aussi à la structuration du sol par les racines. La piste des sous-semis a de multiples avantages : production de fourrages rapidement après récolte, diminution du salissement des parcelles... Dans le cas du colza associé, l'introduction de **trèfle blanc nain** (4kg/ha en mélange au colza) permet d'avoir une production de fourrage après la récolte du colza sans passage supplémentaire et à moindre coût. Pour aller plus loin, la piste du pâturage des couverts par les moutons est un exemple de complémentarité cultures/élevage où les partenariats cultivateurs/éleveurs sont gagnants-gagnants.



En bref, l'augmentation de la fertilité du sol augmente la résilience du système et permet de tendre vers une production de biomasse plus importante. La fertilité du sol est un des piliers majeurs pour tendre vers toujours plus d'autonomie et de résilience.

François Dessart - dessart.f@greenotec.be

**ATELIER 1 : IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LE BIEN-ÊTRE DES RUMINANTS
EN PRAIRIE ET EN BÂTIMENT : ÉTAT DES LIEUX ET SOLUTIONS D'ADAPTATION**

Par Virginie Decruyenaere (CRA-W) et François Claine (ARSIA)

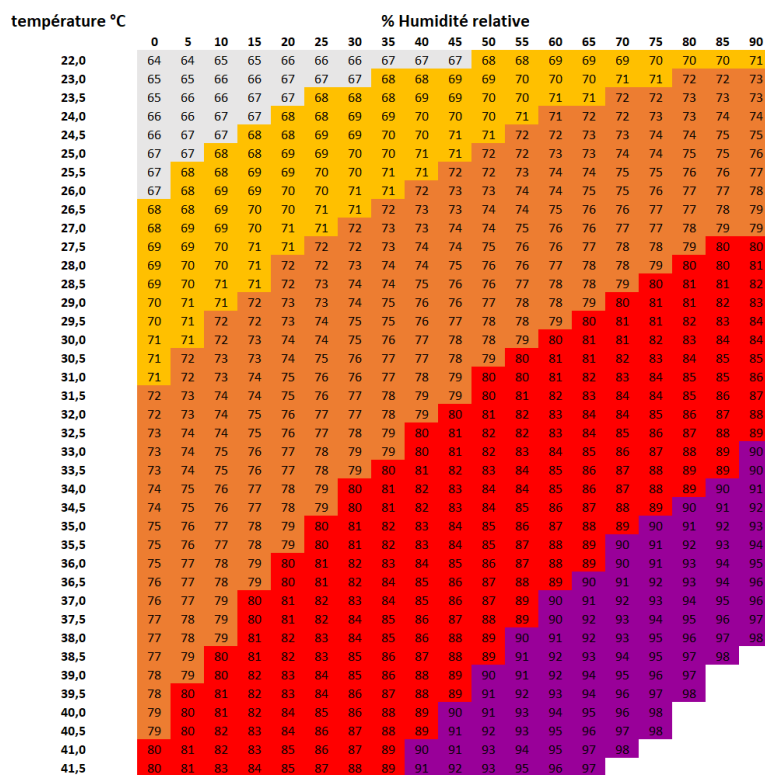
2018. La période estivale marque les esprits : la Belgique connaît une vague de canicule sans précédent (26 jours de canicule dont 9 jours > 30 °C). Hommes et animaux souffrent de cette chaleur suffocante. Face à ce problème, les esprits s'échauffent. Que faire face à cet inconfort généré par les pics prolongés de température ? Comment aborder cette problématique neuve et y faire face ?

Comment évaluer le stress thermique chez les bovins ?

Deux paramètres sont habituellement utilisés pour déterminer le niveau de stress thermique dû à la chaleur extérieure. Il s'agit de la température de l'air et de son humidité relative. Ils permettent le calcul de l'indice température-humidité (THI en anglais) :

$$THI = (1.8 \times T_{air} (°C) + 32) - [(0.55 - 0.0055 \times HR_{air} (\%)) * (1.8 \times T_{air} (°C) - 26)] \text{ (NRC, 1971)}$$

Sur base du THI, des zones de stress thermiques ont été déterminées et des abaques permettent de visualiser précisément les zones de stress thermique pour les bovins comme l'illustre la figure ci-dessous chez la vache laitière.



Zones de stress thermique chez la vache laitière : gris = zone de confort (THI < 68) ; jaune = seuil de stress (THI = 68 à 71) ; orange = stress léger à modéré (THI = 72 à 79) ; rouge = stress modéré à sévère (THI = 80 à 89) ; violet = stress sévère (THI > 90) (adapté de <https://lallemandanimalnutrition.com/fr/europe/actualites/comment-evaluer-le-stress-thermique-chez-les-ruminants/>)

Des observations basées sur les animaux (score d'halètement, nombre de respiration par minutes) permettent également une évaluation du stress thermique.

Score d'halètement	0	1	2	3	4
Description	Normal sans halètement.	Halètement léger, bouche fermée sans salivation.	Halètement rapide avec salivation. Pas de halètement bouche ouverte.	Halètement bouche ouverte et hypersalivation. Cou étiré et tête souvent levée.	Bouche ouverte avec la langue complètement sortie pendant de longues périodes et hypersalivation souvent associée à un cou étiré vers l'avant.
					
Respiration/minutes	< 60	60- 90	90- 120	120- 150	> 150

Score d'halètement pour quantifier le stress thermique dû à la chaleur, à partir du comportement et de la fréquence respiratoire (projet EURODAIRY : https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/stress_therm-ED_FR.pdf)

Quelles sont les conséquences du stress lié à un excès de chaleur extérieure ?

Les bovins, laitiers comme allaitants, sont de véritables chaudières qui produisent de la chaleur suite à leur activité de digestion ruminale. Ils ont peu de moyens de lutte contre des chaleurs extérieures trop élevées. Pour contrer l'excès de température, le bovin va en premier lieu diminuer ses activités et donc son ingestion, ce qui n'est pas sans conséquence pour la production laitière. Des études ont ainsi montré que, dans les climats tempérés, le stress thermique diminue la production laitière journalière de 20 % lorsque les THI passent de 68 au printemps à 78 en été. En situation de stress thermique, une baisse du taux butyreux peut également être observée.



Recherche d'ombre (<https://die-fruchtbare-kuh.ch/fr/signaux-de-vaches/garde-au-paturage/recherche-dombre/>)

Quels sont les moyens de lutte ?

Pour faire face au stress thermique, plusieurs leviers peuvent être activés. D'un point de vue alimentaire, on peut citer par exemple¹ :

- un meilleur accès à l'eau (taille des abreuvoirs, qualité de l'eau) ;
- une modification des périodes de repas (un pâturage de nuit pour stimuler l'ingestion et refroidir l'étable ou une distribution des rations aux heures plus fraîches) ;
- une augmentation de la densité énergétique des rations par un apport d'aliments concentrés supplémentaires par rapport aux fourrages. Les fourrages produisent en effet plus de chaleur « ruminale » que les concentrés, ce qui renforce l'inconfort des vaches. Mais attention aux risques d'acidose, d'autant que la vache a tendance à réduire sa rumination en situation de stress thermique ;
- une compensation des pertes minérales par l'apport de sodium (4 à 7 g/kg de matière sèche ingérée) ou de bicarbonate de sodium (au moins 250 g/VL/jour). En période de stress thermique, le taux de sodium sanguin baisse, ce qui induit une diminution du pouvoir tampon de la salive (risque d'acidose).

Des zones d'ombre au pâturage (naturelles ou artificielles) peuvent également être aménagées.

En ce qui concerne les bâtiments d'élevage, les mots d'ordre sont : vitesse d'air, isolation et choix des entrées de lumière. Ces éléments peuvent en effet influencer directement la montée en température et le maintien d'humidité dans le bâtiment. Des réflexions doivent donc être entreprises dans le sens d'une meilleure adaptabilité de la structure aux aléas météorologiques. Et quand la ventilation naturelle ne suffit pas, des solutions mécanisées existent tant pour accélérer la vitesse de l'air que pour refroidir celui-ci. Mais attention à ne pas commettre d'erreur dans le choix et l'emplacement des dispositifs proposés : du degré de maillage du filet brise-vent au débit du ventilateur en passant par le positionnement des entrées lumineuses, il est de nombreux paramètres à considérer.

Virginie Decruyenaere (CRA-W) – v.decruyenaere@cra.wallonie.be

François Claine (ARSIA) – francois.claine@arsia.be

¹ Réussir Lait : <https://www.reussir.fr/lait/stress-thermique-pourquoi-les-vaches-peinent-lutter-contre-la-surchauffe>



ATELIER 2 : LES ENSILAGES D'HERBE : UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION POUR UNE MEILLEURE GESTION

Par Lina Delforge (Fourrages Mieux)

Le coût des récoltes d'herbe est un poste important dans la grande majorité des exploitations agricoles wallonnes. Ce coût varie selon les caractéristiques du chantier de récolte et des rendements obtenus à l'hectare mais est totalement indépendant de la qualité du fourrage récolté. Pour améliorer la valorisation des fourrages conservés et donc les résultats technico-économiques, il est essentiel de tout mettre en œuvre pour récolter une herbe de très bonne qualité et d'en assurer la meilleure conservation possible.

Cependant, ces dernières années, certains problèmes de conservation apparaissent avec des conséquences plus ou moins graves sur le troupeau (mauvaise valorisation du fourrage, chute de production, problèmes sanitaires...). L'origine de ces problèmes est diverse mais l'agrandissement des chantiers de récolte et le manque de tassement des ensilages sont une des causes de ces problèmes.

Pour connaître la qualité de conservation d'un ensilage, l'intensité de la fermentation qui a eu lieu et les produits qui en résultent (les acides lactique, acétique, butyrique, l'éthanol, ...), une analyse complémentaire à celle pour la qualité alimentaire doit être réalisée. Elle est relativement coûteuse.

Sans faire cette analyse, on peut déjà à partir de la teneur en matière sèche, de la densité, de la température et d'une appréciation organoleptique du silo avoir une idée de la qualité de conservation.

Les analyses de la qualité de conservation ne permettent pas toujours d'améliorer les choses au cours de l'année. Le recours à des conservateurs n'est pas toujours possible ou avantageux. Cependant, elles permettent de mettre en avant ce qui s'est mal passé pendant la récolte pour essayer de ne pas reproduire les mêmes erreurs l'année suivante. Tout échauffement ou moisissures est synonyme de perte de matière sèche et donc de pertes économiques.

1. La matière sèche

L'activité des microorganismes est fortement dépendante de la teneur en eau dans un ensilage. Si celle-ci est faible, l'intensité de la fermentation sera faible. Un taux de matière sèche trop faible peut amener à un pH trop acide qui causera un problème d'appétence.

La matière sèche influence aussi la qualité de tassage du silo. Un ensilage très sec sera plus difficile à tasser. Le problème est qu'avec une teneur en matière sèche élevée, pour une même densité, la porosité sera plus importante. L'air pourra s'y infiltrer plus facilement. Cette porosité élevée posera des problèmes de post-fermentation lors de l'ouverture du silo.

2. La densité

Une forte densité est doublement importante dans un silo. D'une part, elle permet de diminuer les coûts, en augmentant la capacité de stockage. D'autre part, elle permet de diminuer les pertes en matière sèche. Avec une densité élevée et donc une porosité plus faible, la quantité initiale d'oxygène est moins importante. De plus, lors de la reprise, l'air s'infiltrer plus difficilement dans un silo bien tassé. Les dégradations sont donc moins importantes.

Déterminer la densité peut se faire de différentes manières. On peut soit utiliser une sonde, mesurer des blocs, utiliser un fichier Excel. Une manière rapide de connaître les endroits problématiques est de regarder là où il est facile d'enfoncer plusieurs doigts dans le silo.

3. La température

Surveiller la température de son silo est important. Un échauffement est le signe d'une activité dans l'ensilage. Cette activité est synonyme de dégradations de la qualité du silo et de pertes de matière sèche.

4. L'appréciation organoleptique

Regarder, toucher, sentir son silo permettent d'avoir une idée de ce qu'il s'est passé.



Somme des points	Appréciation de l'ensilage
0 à 1	Très bon
2 à 3	Bon
4 à 5	Moyen
6 à 8	Mauvais
>8	Très mauvais

4.1) La texture et le front d'attaque

L'observation du front d'attaque donne déjà une indication de l'exposition du silo à l'oxygène. Le front doit être lisse et net. La texture de l'ensilage ne doit pas être dégradée. Elle doit être similaire à la texture avant fermentation.

4.2) L'odeur

L'odeur de l'ensilage peut être utilisée pour évaluer les fermentations. Les ensilages sans gros problème ont une odeur minimale. Si la production d'acide acétique est élevée, l'ensilage peut avoir une odeur vinaigrée. Un contenu élevé en éthanol peut donner une odeur alcoolique. La fermentation par les clostridies conduit à une odeur de beurre rance. Les ensilages ayant chauffés auront une odeur de tabac ou une odeur caramélisée.

4.3) La couleur

La couleur peut indiquer des problèmes de fermentation potentiels. Des ensilages avec un excès d'acide acétique vont avoir une teinte jaunâtre, alors que ceux avec beaucoup d'acide butyrique auront une légère couleur verdâtre. L'ensilage brun-noir indique un échauffement durant les fermentations et des dommages par les moisissures. Des taches blanches sur l'ensilage indiquent généralement un développement de moisissures.

Lina Delforge (delforge@fourragesmieux.be ou 0477/383827)

**ATELIER 3 : LES RÔLES DE LA HAIE ET DE L'ARBRE DANS L'ESPACE AGRICOLE**

Par Géraud de Streel (AWAF)

Une des raisons pour lesquelles l'intérêt de la présence de l'arbre dans le milieu agricole est de plus en plus mis en avant est que les structures agroforestières (haies, alignements d'arbres...) sont multifonctionnelles. Cela signifie que, bien qu'on puisse optimiser la structure et la gestion d'un aménagement agroforestier pour maximiser une fonction particulière (par exemple, la lutte contre l'érosion), on pourra toujours bénéficier d'avantages associés (accueil de la biodiversité, stockage de carbone...). Quelles sont donc ces fonctions que l'on peut attendre des structures agroforestières ?

Une des premières fonctions que l'on peut évoquer est la **lutte contre l'érosion**. Cette problématique fait de plus en plus parler d'elle et le recours aux arbres est une réponse possible. En effet, la présence de haies par exemple permet d'augmenter l'infiltration, de réduire la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et d'aider à la sédimentation des particules. Ces effets découlent de l'obstacle physique que représentent la haie et la bande enherbée associée mais également de l'enracinement des arbres qui crée des chemins préférentiels d'infiltration de l'eau. De plus, l'enrichissement du sol en matières organiques dû à la présence des arbres permet de diminuer la sensibilité des sols à l'érosion. Enfin, l'effet de la présence des arbres sur la biodiversité des sols contribue à la bonne santé de ces derniers, renforçant ainsi leur résistance à l'érosion. Pour plus d'informations à ce sujet, voir l'article « Quel rôle la haie peut-elle jouer dans la lutte contre l'érosion agricole » paru dans la Lettre Paysanne d'Octobre 2021 (n° 114, p21-22).

Le rôle de l'arbre en tant que **brise-vent et abri** est également un atout considérable. En effet, un alignement optimisé pour jouer le rôle de brise-vent permettra de protéger bétail et cultures sur une longueur allant jusqu'à 12 fois sa hauteur. Dans une culture, cela permet de réduire les risques de verse, de limiter les pertes d'eau par évapotranspiration ainsi que les pertes à l'épandage. En cas de présence de bétail, les effets sont encore plus évidents puisque l'arbre permet d'augmenter le temps de pâturage, de procurer de l'ombrage et de jouer le rôle de tampon thermique (en période de canicule, l'écart de température entre parcelle agroforestière et parcelle nue peut s'élever à 3-6°C). Cela a pour conséquence une meilleure productivité de l'herbe durant cette période, une amélioration du bien-être animal, une réduction de l'indice de stress thermique et une productivité plus importante (en gain de poids ou production laitière).

De plus, durant ces périodes, l'arbre peut constituer un **appoint fourrager** important, étant encore vert lorsque les prairies commencent à roussir. Le fourrage ligneux présente également de nombreux avantages pour l'alimentation du bétail. En effet, il est souvent d'aussi bonne qualité que des fourrages plus classiques. Il possède en outre parfois des propriétés médicinales. Il permet également de grosses bouchées et donc une ingestion rapide avec des effets positifs sur le Gain Moyen Quotidien (GMQ). Il est riche en oligo-éléments et ses tanins ont des effets positifs sur le parasitisme, le ballonnement et la digestibilité des protéines. De plus, le fourrage ligneux présente l'avantage de permettre une souplesse d'utilisation puisqu'il peut être valorisé en accès direct en prairie, être donné en vert au bétail ou encore être récolté et stocké pour une distribution différée.



Mais installer des éléments ligneux, donc permanents, implique une réflexion toute particulière et certains points sont à considérer avant de commencer un projet de plantation. Tout d'abord, il est nécessaire de tenir compte des **prescriptions légales** ainsi que du **statut de la terre**. En effet, il existe des contraintes différentes selon que le terrain où l'on souhaite planter est sous statut de bail à ferme ou non. De plus, le code rural et le code civil instaurent des distances minimales de plantation par rapport aux limites de propriétés ainsi que l'interdiction d'induire un trouble anormal sur les parcelles du voisin (ex : ombrage excessif). Enfin, la présence de cours d'eau (classés ou non) ou de sites protégés/classés peuvent induire des restrictions supplémentaires. Il est vivement conseillé de se renseigner sur ces prescriptions légales avant de se lancer dans un projet de plantation.

Il faut ensuite **fixer les objectifs** visés car ceux-ci vont influencer la structure et la conduite de la plantation (pour exemples, voir la brochure interactive « mahaie.be »). Une réflexion intégrée permettra également de mettre en avant les interactions possibles au sein de l'exploitation : bonnes associations arbres/cultures, valorisation des tailles pour le paillage ou la litière du bétail... Le choix des espèces va, quant à lui, résulter d'une analyse attentive des caractéristiques de la station tant du point de vue du climat que du sol. Plusieurs outils tels que la brochure « mahaie.be » ou le fichier écologique des essences permettent d'intégrer ces informations afin de choisir les espèces compatibles avec la station.

Les arbres peuvent donc rendre de nombreux services dans le milieu agricole. Et bien que les projets de plantations nécessitent une réflexion toute particulière, de nombreux outils (documentation, subventions, structures de conseil...) existent pour vous aider. Alors, n'hésitez plus.

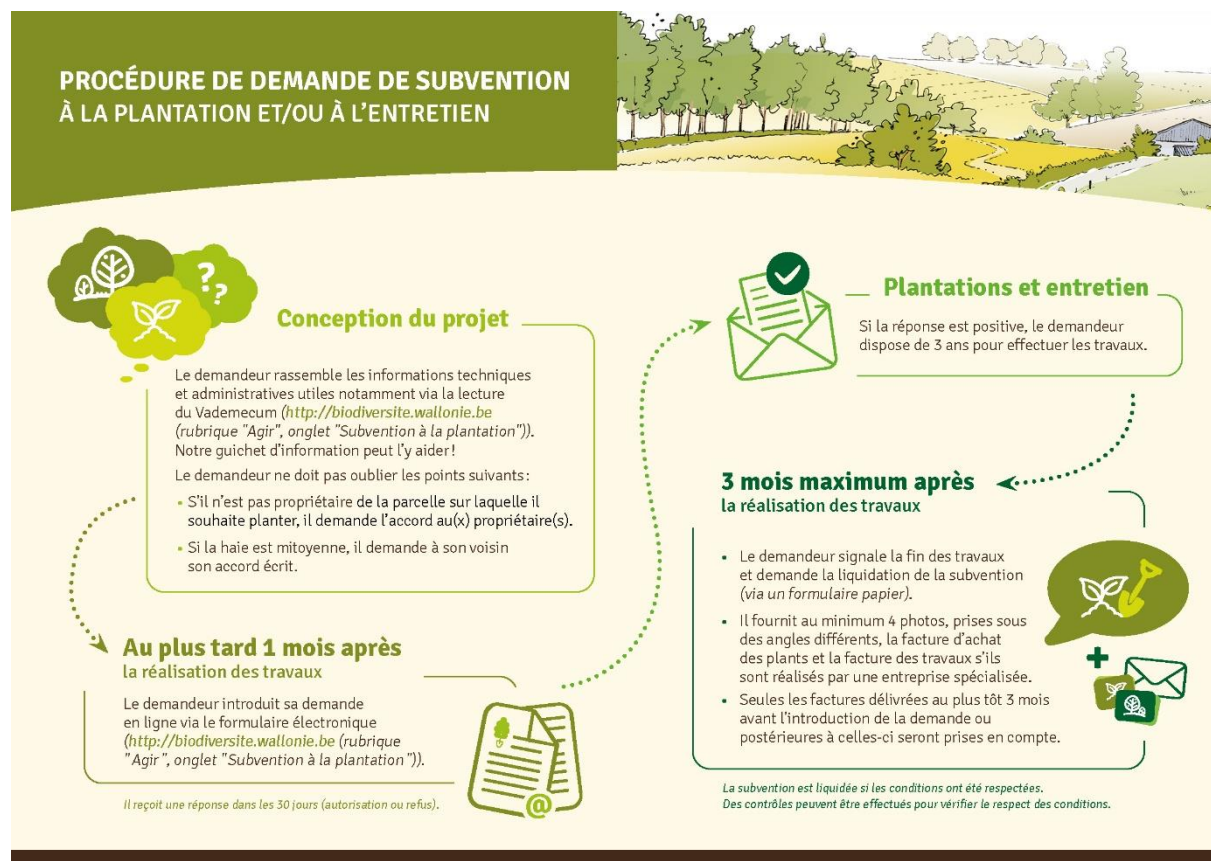
Aides et conseils

Vous êtes agriculteur.trice et vous souhaitez être accompagné(e) pour un projet de plantations adapté à vos besoins ? Contactez le Guichet plantations de Natagriwal pour en savoir plus au 0493/33 15 89 ou via l'adresse mail plantations@natagriwal.be. Un conseiller vous guidera au mieux.

L'Association pour l'agroforesterie en Wallonie et à Bruxelles (AWAF – awaf.be, info@awaf.be, 0492/39.37.18) est également disponible pour répondre à vos questions.

Vous avez un projet de plantation ? Bonne nouvelle ! Des subventions existent pour vous y aider.

Toutes les informations sont disponibles sur le site du projet « Yes we plant » :
<https://yesweplant.wallonie.be/>



ATELIER 4 – PARTIE 1 : OPTIMISATION DU PÂTURAGE

Par Noémie Glesner (Fourrages Mieux) avec la collaboration d'A. Lefèvre (CRA-W)

Depuis plusieurs décennies, le pâturage n'est plus autant encouragé qu'auparavant. Pourtant, l'herbe pâturée constitue l'un des principaux leviers pour la recherche d'autonomie fourragère car elle représente l'aliment le plus adapté pour la vache et le plus intéressant d'un point de vue économique pour l'éleveur. Outre cela, le pâturage répond à de nombreux autres enjeux. Il contribue notamment à la fourniture de biens et services environnementaux (entretien du paysage, stockage de carbone, maintien de la biodiversité, réduction des produits phytos). Il permet de produire un lait de qualité différenciée présentant un profil en acides gras plus intéressant pour la santé, mais aussi répondant à la demande croissante des consommateurs d'un retour vers un mode de production plus « naturel ».

Le pâturage nécessite toutefois une certaine technicité et une adaptation constante si l'on souhaite valoriser un maximum l'herbe dans l'alimentation du bétail. Afin d'étudier la **gestion du pâturage par les éleveurs** et de **fournir des références sur le pâturage en Wallonie**, des suivis sont menés dans 4 fermes laitières ardennaises par Fourrages Mieux et dans 2 fermes laitières du Hainaut par le CRA-W (projet EFFORT) et Fourrages Mieux pratiquant le pâturage tournant.

Le pâturage tournant dynamique et l'utilisation de l'herbomètre

L'un des leviers à la valorisation de l'herbe au pâturage est le pâturage tournant dynamique. Cette pratique se traduit par un chargement instantané élevé (30 à 200 UGB/ha/jour) et un temps de séjour réduit sur une même parcelle (1 à 3 jours). La réalisation des mesures de hauteur d'herbe (en cm) et de biomasse du couvert (en kg MS/ha) avec un herbomètre permet de décider de l'ordre de passage des vaches dans les différentes parcelles et du débrayage éventuel de certaines parcelles. L'exportation des données peut se faire directement sur GSM ou sur ordinateur avec un herbomètre connecté.



Herbomètre connecté Jenquip utilisé pendant les suivis en ferme.

L'usage de l'herbomètre peut aussi être un préalable à l'utilisation d'outils permettant à l'éleveur d'anticiper la conduite de son pâturage. Plusieurs de ces outils existent dont notamment le logiciel Excel français Pâtur'Plan.

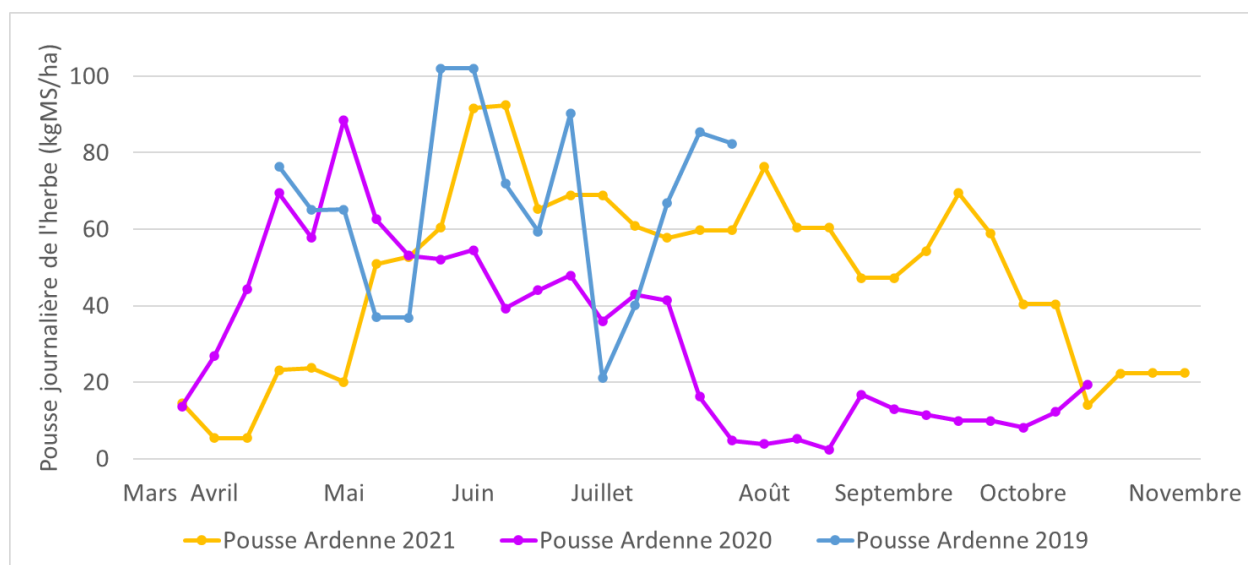
La gestion des refus

La gestion des refus est l'une des thématiques étudiées en fermes. Lorsqu'elle est systématique, la fauche des refus est souvent le résultat d'une mauvaise gestion du pâturage. Cela peut être dû à une mise à l'herbe trop tardive au printemps, une hauteur d'herbe trop élevée à l'entrée des animaux, une fertilisation non adaptée, au salissement de l'herbe par le passage répété des animaux, une charge de bétail trop faible, etc.

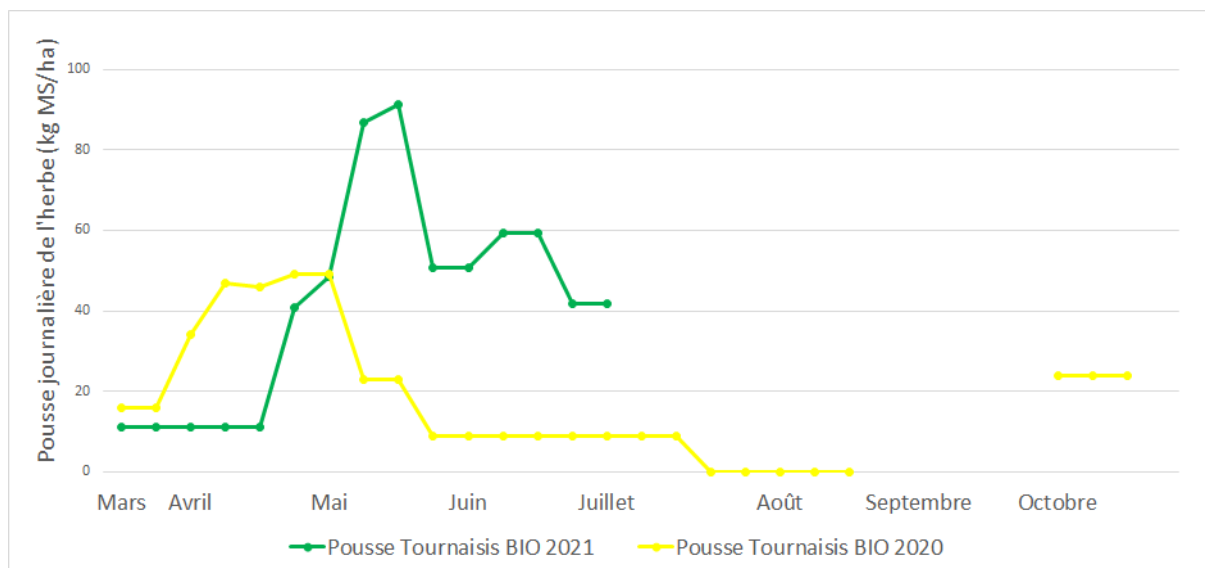
La fauche des refus par broyage ne donne toutefois pas systématiquement de bons résultats. Dans le cas de couverts trop hauts, la coupe n'est pas bien nette et peut engendrer une montée en épis plus rapide, particulièrement pour les graminées écrasées par les roues du tracteur. De plus, les fourrages laissés au sol peuvent être répulsifs au prochain passage du bétail. Une alternative peut alors être le débrayage de la parcelle pour une fauche, qui permet une repousse de l'herbe plus homogène et de meilleure qualité. En début de période sèche, cette pratique peut aussi se détourner en **topping**, une fauche endéans les 24 h avant le pâturage. Le topping permet d'anticiper l'apparition de zones de refus en système de pâturage tournant et a fait l'unanimité dans 3 des fermes suivies.

Données récoltées sur la pousse et les valeurs alimentaires de l'herbe pâturée

Les suivis en ferme ont également permis de mesurer régulièrement des données de pousse de l'herbe. Il a pu être observé que **la croissance de l'herbe varie** fortement d'une région à l'autre et d'une année à l'autre. Le graphique 1 reprend les valeurs de l'Ardenne en 2019, 2020 et 2021 et le graphique 2 les valeurs du Tournaisis en 2020 et 2021. La pousse de l'herbe a été très variable tout au long de la saison 2019. En 2020, les deux régions suivies ont été marquées par une faible croissance, surtout en période estivale. Cette année, malgré un début de printemps froid et défavorable à la pousse de l'herbe, elle a été importante grâce à des précipitations régulières au printemps et en été. On peut aussi constater que la pousse démarre plus tard en Ardenne que dans le Tournaisis en 2020 et 2021, mais en période sèche (comme durant l'été 2020), elle a nettement moins chuté en Ardenne.



Graphique 1 : Mesures moyennes de la pousse de l'herbe dans 4 fermes bio et conventionnelles en Ardenne en 2020 et 2021 et dans une ferme en Ardenne pendant une partie de l'année 2019.



Graphique 2 : Mesures moyennes de la pousse de l'herbe dans 2 fermes en production biologique ou conversion dans le Tournais en 2021 (jusqu'à début juillet) et dans une de ces deux fermes en 2020.

Des valeurs alimentaires de l'herbe de pâturage (bio et conventionnelle) ont également pu être obtenues lors des suivis en ferme en 2020, voici les résultats :

	Moyennes valeurs d'herbe au pâturage par kg MS			
Saison	VEM	DVE g	OEB g	Sucres (%)
Printemps	1022	100	23	12,8
Eté	985	97	31	9,3
Automne	1010	105	81	5,5

Tableau 1 : Valeurs alimentaires de l'herbe de pâturage au cours de la saison 2020.

L'herbe de pâturage au bon stade est toujours **de bonne qualité et équilibrée**, autour de 1000 VEM et 100g de DVE. En fin de saison, l'OEB (balance énergie-protéine) a tendance à augmenter et une complémentation en énergie et en fibre peut être bénéfique, tel que les céréales, le maïs, les pulpes de betterave, le foin pour les fibres, etc. La complémentation du pâturage en énergie est souvent moins onéreuse que la complémentation protéique et on peut se procurer facilement des aliments énergétiques en Wallonie ou les produire soi-même.

Noémie Glesner, glesner@fourragesmieux.be - 0471 / 09 29 92 (Fourrages Mieux)

En collaboration avec A. Lefèvre (CRA-W)

ATELIER 4 – PARTIE 2 : LES COUVERTS VÉGÉTAUX, UNE RESSOURCE FOURRAGÈRE VALORISÉE PAR LES MOUTONS

Par Cyril Régibeau (Collège des producteurs)

La valorisation des couverts végétaux par les moutons est une pratique en plein essor en Wallonie. Elle comporte beaucoup d'avantages tant agronomiques et zootechniques qu'économiques. De plus, elle permet de (re)créer du **lien** entre culture et élevage, entre le sol et l'animal et également, à une autre échelle, du lien social entre agriculteurs !

Des moutons dans les couverts végétaux : pour quoi faire ?

Pour nourrir les animaux et le sol ! Des couverts composés de plusieurs espèces (par exemple : graminées, légumineuses, crucifères) procurent aux moutons une alimentation équilibrée couvrant les besoins des animaux quel que soit leur stade physiologique (entretien, gestation, lactation et engraissement). Cela leur offre une ressource fourragère à pâturer de la fin de l'été jusqu'au printemps, en ce compris une période de l'année où ils seraient normalement en bergerie. Le mouton ne risque pas d'abîmer la structure du sol malgré des conditions peu portantes en automne ou en hiver. Atout non négligeable : il permet de valoriser le couvert avant la date de destruction légale de 3 mois, pour autant que deux espèces du couvert repoussent (cfr législation via Protect'eau).

Les couverts

Les couverts végétaux ont une multitude de fonctions agronomiques et écologiques. D'une part, ils jouent un rôle réglementaire de piège à nitrate pour réduire le lessivage de l'azote. Ensuite, ils protègent et stimulent la vie du sol. On observe même parfois une augmentation de rendements et une réduction des coûts (intrants et passage mécanique) par le développement de la lutte intégrée.

Des études montrent que l'animal ne prélève que 5 à 10 % des éléments fertilisants contenus dans la partie aérienne du couvert, mais il restitue ces éléments sous une forme plus biodisponible pour les cultures. Le pâturage permet également de diminuer le rapport C/N d'un couvert riche en carbone ce qui favorise le stockage de carbone et d'augmentation du taux d'humus dans le sol.

Quelques conseils pratiques

- Privilégier un mélange d'au moins 3-4 espèces tant pour le sol que pour les animaux
- Les moutons valorisent bien tous types de couverts, ils s'éduquent au niveau alimentaire
- Eviter néanmoins la moutarde (taux élevé de glucosinolate) et le sarrasin (photosensibilité)
- Contention aisée avec des clôtures électriques mobiles trois fils (ou des filets)
- Pour mieux valoriser le couvert, pâturer avec une charge/ha élevée sur des temps de présence courts

Exemples de mélanges et valeur alimentaires – Essais Wallonie (2019-2020)

	Avoine, TA, Vesce	Avoine r., RGI, Seigle, TI, TA, Vesce	Avoine, RGI, TA, Vesce, Colza f., Radis st.	Avoine, TA, Vesce, Radis st, Phacélie
% MS	14%	21%	14%	12%
kg MS tot/ha	2705	1593	2160	2028
MAD g/kg MS	109	180	100	107
UFL	0,98	1,00	1,07	1,02

Outil de gestion de céréales précoces

Le mouton peut aussi être un outil dans des cultures de rente. Le pâturage automnal de céréales précoces, associées ou non, permet de gérer au mieux ce type de culture. Le semis a lieu début septembre et le pâturage avant l'hiver. On visera une très grande charge/ha et un temps de passage d'un voire quelques jours selon les conditions climatiques.

Voici quelques intérêts de la pratique :

- Favoriser le tallage et l'enracinement
- Meilleure valorisation de l'azote
- Redémarrage plus vigoureux au printemps
- Outil de gestion des adventices
- Impacts positifs sur maladies fongiques, virales et la verse

Des premiers essais ont été mis en place sur du froment et de l'épeautre (précoce associé, précoce pur et témoin pur semé début novembre). Les premiers résultats sont encourageants. Toutes les modalités pâturées ont donné des rendements égaux ou supérieurs (jusqu'à 30%) aux modalités non-pâturées.

Pas de moutons ? Des partenariats se créent

Travailler en partenariat avec un céréalier ou un éleveur est tout à fait possible. Au niveau législatif, deux points sont importants. Un contrat de pâturage doit être établi entre les 2 parties pour respecter le taux de liaison au sol (similaire à un contrat d'épandage). Concernant la production biologique, des moutons conventionnels peuvent pâturer des couverts bio (pas le contraire) mais attention, la présence simultanée d'ovins bio et conventionnels sur l'exploitation est interdite.

Travailler ensemble comporte des avantages pour chacun :

Pour le céréalier :

- Impact positif sur la gestion des adventices et des nuisibles, selon les observations de terrain
- Impact positif sur la biodiversité avec des couverts diversifiés
- Destruction partielle ou totale du couvert
- L'azote du couvert est plus rapidement disponible pour la culture suivante

Pour l'éleveur :

- Fourniture d'un fourrage de grande qualité couvrant largement les besoins des animaux

- Economie sur la ration des moutons : pâturée vs distribuée en bergerie
- Meilleure santé des animaux par une diminution de la pression parasitaire

Cette dynamique de partenariats s'est bien développée depuis 4 ans en Wallonie : on est passé d'environ 4 partenariats à 35 et d'environ 30 ha à plus de 800 ha de couverts valorisés. Notons aussi que plus de 1200 ha de couverts au total ont été pâturés cet automne-hiver par des moutons chez des partenaires ou sur sa propre exploitation.

Cette pratique d'échange débouche aussi sur de belles rencontres et cela recrée un tissu social entre agriculteurs (éleveurs ovins et céréaliers) qui ne se croisaient pas a priori dans nos campagnes. Les différents acteurs observent aussi un impact positif sur l'image de l'agriculture auprès des citoyens et l'amélioration des contacts avec ces derniers.

A suivre

La pratique est actuellement soutenue par deux projets de recherche : DiverIMPACTS (fonds européen Horizon 2020) et SERV'EAU (financement Société Publique de Gestion de l'Eau). Ils impliquent le Collège des Producteurs, le Centre wallon de Recherches agronomiques, l'Université Catholique de Louvain et bien sûr des éleveurs et des céréaliers.

Ces projets permettent d'accompagner les agriculteurs dans la pratique et la mise en place de partenariats. Plusieurs essais sont ainsi menés en Wallonie sur les différents mélanges de couverts, leurs rendements et leurs valeurs alimentaires. Un volet s'intéresse au sol afin de quantifier l'impact sur le cycle de l'azote et sur le risque de lessivage suite au pâturage des couverts. La gestion des adventices, des nuisibles, des maladies dans la culture suivante sont mesurés ainsi que son rendement afin d'objectiver les observations positives rapportées par les différents acteurs (agriculteurs et agronomes).

Pour plus d'information n'hésitez pas à contacter Cyril Régibeau : cregibeau@awegroupe.be (0494 75 76 95)

PROGRAMME

9h15 > 9h45	Accueil - Café
9h45 > 10h00	Mot d'accueil des organisateurs
10h00 > 10h20	Introduction - Olivier Miserque (SPW, DAEA) et Frédéric Vanwindekens (CRA-W)
10h20 > 11h05	Séance plénière 1 : <i>Gestion des prairies et adaptation des systèmes fourragers face aux changements climatiques</i> - David Knoden (Fourrages Mieux)
11h05 > 11h20	Questions réponses
11h20 > 12h05	Séance plénière 2 : <i>Humus et couvert, la base d'une production résiliente au changement climatique</i> - François Dessart (Greenotec)
12h05 > 12h20	Questions réponses
12h20 > 13h30	Repas
13h30 > 14h15	Atelier 1 ou 2 (au choix)
14h20 > 15h05	Atelier 3 ou 4 (au choix)
15h10 > 15h45	Conclusion des ateliers en plénière
16h00	Fin

ATELIERS

Atelier 1 Impacts des changements climatiques sur le bien-être des ruminants en prairie et en bâtiment : état des lieux et solutions d'adaptation CRA-W et ARSIA	Atelier 3 Les rôles de la haie et de l'arbre dans l'espace agricole AWAF
Atelier 2 Les ensilages d'herbe : une meilleure compréhension pour une meilleure gestion Fourrages Mieux	Atelier 4 Optimisation du pâturage, valorisation des intercultures et clôtures mobiles Fourrages Mieux et Collège des producteurs